

# Das $\beta$ -Carotin

Eine Präsentation von Dominik Mayr



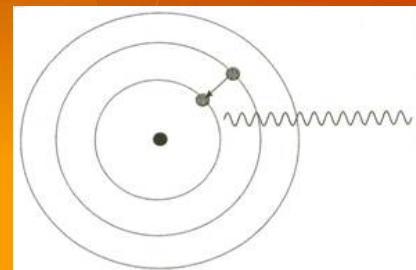
© 2006 by Dominik Mayr

## Quantenphysik

Elektronen umkreisen den Atomkern in verschiedenen, festgelegten Bahnen.

Springt es von außen nach innen, sendet es ein Lichtteilchen einer bestimmten Frequenz oder Farbe aus.

Springt es von innen nach außen, benötigt es Energie von den umherschwirrenden Lichtteilchen (Photonen)



© 2006 by Dominik Mayr

# Photonen

## Eigenschaften:

Ruhemasse = 0 (nur deshalb Fortbewegung mit Lichtgeschwindigkeit möglich)

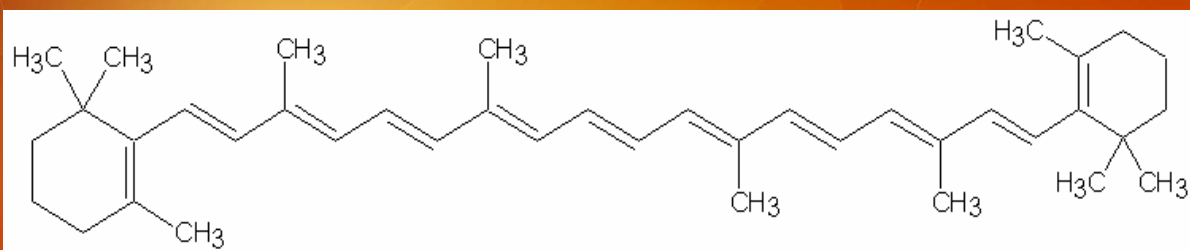
Gleichzeitig Welle und Teilchen.

Trifft es auf ein Atom, kann ein Elektron die Lichtwelle vollständig absorbieren und damit auf einen Quantenmechanisch höheren Zustand springen.



© 2006 by Dominik Mayr

Aufgrund seiner Elektronenstruktur verantwortlich für die gelbe Farbe der Karotten.



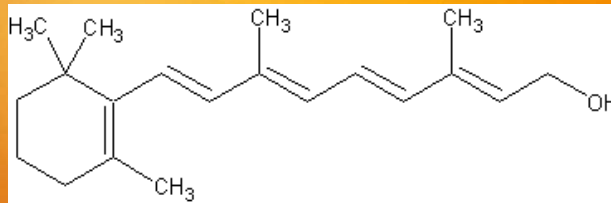
Durch abwechselnde Einfach- und Doppelbindungen sind die Elektronen nicht so fest gebunden, sondern flitzen relativ frei über das ganze Molekül => leuchtend gelbe Farbe durch Absorption



© 2006 by Dominik Mayr

# $\beta$ -Carotin = Provitamin A

Ein  $\beta$ -Carotin Molekül kann man in der Mitte in zwei Retinolmoleküle (Vitamin A) spalten.



Wenn dazu die Doppelbindung in der Mitte auseinandergerissen wird, entsteht ein Elektron mit radikalem Bindungswillen.



© 2006 by Dominik Mayr

Carotine lösen sich übrigens nicht in Wasser => man kann Karotten darin kochen, ohne das sie ihre Farbe verlieren.

Fette hingegen sind gute Lösungsmittel.

Physiologisch ist dies ein Vorteil: Der im Fett gelöste Radikalfänger  $\beta$ -Carotin wird im Körper wesentlich leichter aufgenommen und zu Vitamin A verarbeitet.



© 2006 by Dominik Mayr